

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平1-145774

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>  
G 06 F 15/60

識別記号  
310

庁内整理番号  
6615-5B

⑭ 公開 平成1年(1989)6月7日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 パソコンCADのネットワークシステム

⑯ 特 願 昭62-305294

⑰ 出 願 昭62(1987)12月1日

⑱ 発 明 者 齊 藤 哲 生 神奈川県川崎市高津区久地505 パークハイムユニ201  
⑱ 発 明 者 河 栗 正 太 東京都世田谷区南烏山4-8-19 保立荘2F-3  
⑱ 発 明 者 長 井 定 一 千葉県船橋市前原西4-11-2-106  
⑱ 発 明 者 佐 野 功 千葉県船橋市前原西4-11-1-402  
⑱ 発 明 者 伊 藤 弘 隆 神奈川県藤沢市大庭3870 湘南ナイフタウン小糸団地9-205

⑲ 出 願 人 鐘 紡 株 式 会 社 東京都墨田区墨田5丁目17番4号

明 細 書

1. 発明の名称

パソコンCADのネットワークシステム

2. 特許請求の範囲

(1) パソコンを用いたCADシステムに於て、  
CADシステムに用いる部品データ、図形データ、図面データ又はシンボルデータ等のデータを格納する大容量メモリ装置と、CADプログラムと並列に起動できるLAN通信制御プログラムを組み込むと共に、前記大容量メモリ装置に格納されたデータを索引するインデックスを記憶させ、そのインデックスを用いて該データの引き出しを行なうCADプログラムが搭載されたパソコンと、これら個々のパソコンと大容量メモリ装置間のデータ通信を行なうLANとからなり、パソコンCADプログラムを実行中に指示したシンボル等をCADプログラムを中断させないで大容量メモリ装置から該データを取り出すことを特徴とするパソコンCADのネットワークシステム。

ム。

- (2) LAN通信制御プログラムがCADを制御するDOS(ディスク・オペレーティング・システム)のアイドルタイム時、又は、タイム割込み時に起動させることを特徴とする特許請求の範囲第1項に記載のパソコンCADのネットワークシステム。
- (3) 大容量メモリ装置がLANに結ばれたパソコンに接続されたことを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項に記載のパソコンCADのネットワークシステム。
- (4) 大容量メモリ装置が光ディスク装置からなることを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項又は第3項に記載のパソコンCADのネットワークシステム。
- (5) LANがバス型、あるいはスター型、又はループ型のローカルエリアネットワークであることを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項、第3項又は第4項に記載のパソコンCADのネットワークシステム。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

本発明は、パソコンC A Dと大容量メモリをL A Nに接続してC A Dデータの一元管理をするパソコンC A Dシステムに係り、特に、複数の設計者が同様な設計作業を行なうのに好適なパソコンC A Dのネットワークシステムに関する。

#### (従来の技術)

製図の分野に於ては、大形C A D (Computer Aided Design) から多機能、高性能化、低価格を実現したパソコンC A Dへと分散化が進んできている。

これは、パソコンC A Dのコストパフォーマンスの高さにあり、ミニコンC A D以上が、独占していた機能のいくつかを安価なパソコンで実現した所に急成長の秘密があったものと思われる。この求めやすさゆえに利用者層が拡大し、建築、エンジニアリング、機械、エレクトロニクス、アパレルなどのあらゆる分野にC A Dが広く浸透し定着しつつある。

製図をする場合、例えば、設計部門で統一したデータベースを作り上げて、その図面データを蓄積することによって設計開発効率をあげたい場合があるが記憶容量の関係から全てのデータを持ってない。そこで他のパソコンが持っているデータを取り出して設計作業をする場合がある。この様な場合、フロッピーディスクを媒介としてデータの受け渡しをするため、パソコンC A Dによる設計作業の一時中断が発生し、設計作業の効率を悪くしていた。

- (2) 又、パソコンC A Dを用いて製図をする場合、自社仕様、又は客の仕様に合せたマスター図面を引き出してきて、その図面上に設計作業を進めていくが、これらのマスター図面が沢山ある場合、全てを各パソコンのディスク装置に登録しておくことは不合理であり、この様な図面が必要な場合は設計の都度、該ディスク装置に登録させていた。又、新たな顧客の獲得により、該顧客向け用マスター図面を新たに登録する場合も、同様に各パソコンごとに登録させていた。

そして、市場に供給されている汎用C A Dシステムはそれ自身の機能は優れているが、C A Dの対象が製図以外の作業、例えば基本設計や性能評価あるいは見積りなどに及ぶと、汎用性に限界がでてくる。そのため、対象が製図であっても、用途別に又、新たな機能を付加してカスタムモードにより専用化し利用者の仕様に合せたシステムの開発がなされている。

すなわち、パソコンC A Dはスタンドアローンの形で各分野において、従来のドラフターと鉛筆等による製図機のごとく各設計者がそれぞれ独立して1台のパソコンC A Dを用いて設計する様になってきた。

#### (発明が解決しようとする問題点)

従来のこの様なパソコンC A Dでは、パソコン単体でハードディスク装置により設計図面の保存、作成を行っていた。従って、これらのパソコンC A Dを複数台使ってそれぞれが同じ様な設計作業をする場合、次の様な問題があった。

- (1) スタンドアロン型のパソコンC A Dを用いて

更には、設計作業を効率よく行なう為に新たなシンボル等を登録しておくことがあるが、同様なことが、この様な場合にも生じた。

この様に、パソコンC A Dのデータを個々に管理していると、シンボルデータや、部品データあるいはマスター図面がどのバージョンのものか、又どの様な種類のものが組み込まれているのか設計作業をする前にいちいちチェックしなければならず、複数人が共同して同一システムの設計をする場合、設計作業が煩雑化していた。

- (3) 又、マルチタスクとマルチウィンドウの機能は、いくつかの種類のデータを比較しながら、また、製図作業を進めながら行なうが、この様な機能を発揮するには、パソコンC A Dの記憶容量に制限があり、十分な機能をなし得なかった。

以上の様に、本発明は上記の欠点に鑑みなされたもので、各々のパソコンC A DをL A N (ローカルエリア・ネットワーク) で結び、L A Nに大容量メモリを接続してC A Dデータの一元管理を

実現すると共に、パソコンのCADプログラムが実行中であっても、大容量メモリからデータの取り出しが高速に出来るパソコンCADのネットワークシステムを提供することを目的とする。

〔問題点を解決する為の手段〕

上記の目的を達成する為本発明は、パソコンを用いたCADシステムに於て、CADシステムに用いる部品データ、図形データ、図面データ又はシンボルデータ等のデータを格納する大容量メモリ装置と、CADプログラムと並列に起動できるLAN通信制御プログラムを組み込むと共に、前記大容量メモリ装置に格納されたデータを索引するインデックスを記憶させ、そのインデックスを用いて該データの引き出しを行なうCADプログラムが搭載されたパソコンと、これら個々のパソコンと大容量メモリ装置間のデータ通信を行なうLANとからなり、パソコンCADプログラムを実行中に指示したシンボル等をCADプログラムを中断させないで大容量メモリ装置から該データを取り出すことを特徴とするパソコンCADのネ

続されている他のパソコン(1a)間とのデータのネットワークサービスを行なうプログラムで、LAN(3)から分岐するノード装置(図示せず)からの割込みにより起動するものでマルチタスク機能を有しており、CADプログラム(9a)と並列処理ができるよう構成されている。又、ファイル転送プログラム(7a)も前記と同様にマルチタスク機能を有しており、DOS(5a)の下で、該LAN制御プログラム(6)との送受信を受持つ機能を持つ。その機能概要はLAN制御プログラム(6)と本プログラムによりISOのOSI参照モデルの下3層を実現しており、レベル1ではインターネットデータグラムを実現しており、標準インターネットパケットを送受することが当機能である。レベル1は対応するレベル2のプロセスとパケットの授受を行なう。レベル2との対応は、パケットタイプとする。パケットタイプはレベル1のヘッダー中に設定される。

(8)はLANを起動させるファイル転送用プログラムで次の一連の転送命令でファイル転送を行な

ネットワークシステムから構成される。

〔実施例〕

次に本発明の一実施例を図面を参照して説明する。

第1図は本発明のパソコンCADのネットワークシステムを示すもので、(1)は従来のスタンドアロン型パソコンCADにLAN通信制御プログラムを組み込んだパソコン、(2)は、LAN通信制御装置、(3)はローカルエリアネットワークを示す。該ローカルエリアネットワーク(以下LANと記す)はループ型の実施例を示す。(4)は前記パソコンCADデータを一元管理する光ディスク装置を示す。

次に第2図はこのパソコンCADシステムのソフトウェア構成図で、(5)はパソコンCADを集中管理制御するDOS(ディスクオペレーティングシステム)で、該DOS(5)の常駐領域に、割込み信号により起動するLAN制御プログラム(6)とファイル転送制御プログラム(7)が組み込まれている。

このLAN制御プログラム(6)は、LAN(3)に接

う。

(LANFIL : ファイル転送を起動する為のコマンド)・(相手先ID No)・(TR/RVの区別 : 送信又は受信の区別)・(ドライブ指定+転送元ファイル名)・(ドライブ指定+転送先ファイル名)である。

このプログラム(8)のフロー図を第3図に示す。第3図に於て、LAN(3)上にファイルを転送する場合、まず送信元のデータファイルをオープン(81)した後、回線を開(82)しファイル転送制御プログラム(7)に対してコール宣言をする。そしてデータの先頭に識別するためのフラグを入力するため、パケットタイプのエンリー(83)を行なう。次に転送先ファイル名を送信(84)し、受信完了のアンサ信号である受信データの確認(85)を行なう。受信状態がOKであれば必要とされるファイルデータの送信(86)を行なう。相手側が該データを受信完了したら(87)回線のクローズを行ない受信を停止する(88)。そしてパケットタイプの登録を抹消してLAN(3)上の当該パケットを切離

(89)し、転送元ファイルをクローズ(910)して一連のファイル転送処理を完了する。

次に第2図に戻り、図において(9)はC A Dプログラム。このC A Dプログラム(9)は、設計の手順を技術者の慣れた方法にまかせるため、コンパスと定規による作図の手順を徹底的に分析し、対応するメニューが用意されている。このメニューや対象要素の選択は利用者の任意であり、どのような操作順序でも自己矛盾がない限り可能とするような高度な会話を備えている。例えば座標軸の入力の場合、XとYの組を完結して入力する方法だけでなく、Xのみを決めると、引続き必要なYの入力ないしは決定をシステムが要求するというように高度な会話を備えている。このような方法は一見操作回数が多く複雑に思えるが、トータルなキー操作数には無駄がなく、そのうえY Nキーによる操作の取り消し機能と組み合わせることにより、技術者の思考の流れに応じた自由な作図手順を可能としている。操作は複数の基本機能をファンクションキーに割当て、これを選択すること

光ディスク装置(4)に対してシンボル要求された場合の通信手順について第4図を参照して説明する。この図では、光ディスク装置(4)がパソコン(1)を介さずに直接L A N(3)に接続された場合について説明する。

図において、パソコン(1)に接続されたタブレットからマウス(図示せず)を通してシンボルの入力要求があるとC A Dプログラム他からファイル転送要求を発行しL A N制御プログラム(6)に起動をかける。L A N制御プログラム(6)は回線をオープンしユーザプログラムであるC A Dプログラムからの要求シンボル名を送信する。該シンボル名は該プログラム(6)により一定の伝送文にてL A N(3)上にパケットとして送信される。このパケットを該当する光ディスク装置(4)に接続されているノード装置が受け取り、L A N制御プログラム(6)に起動をかけ、該シンボル名を受信する。L A N制御プログラム(6)がこのシンボル名を受信すると光ディスク制御プログラム(4)に起動をかけ光ディスク装置(4)に記憶されている該シンボル名を検索し、

によって、さらに詳細な機能のメニューが画面下部に示される。それと同時に、次に可能な操作を指示するメッセージが画面上部に出て、操作をガイドする。これにより、わずかな学習のみで使用を可能にしてくれる。(4)は磁気ディスク装置で前述したプログラム、及びデータが記憶される。

(4)はタブレットで、該タブレット(4)上のシンボル、文字等をマウス等の入力器によって入力する入力盤である。(4)はグラフィックディスプレイである。

又、(1b)はパソコンに光ディスク(4)が接続されている例を示すもので、光ディスク制御プログラム(18b)により制御される。この光ディスク制御プログラム(18b)は、D O S(5b)の下で並列処理できる機能を有しており、該パソコン(1b)がオペレーション中または無人の状態であっても該パソコン(1b)の電源が投入されている限り他のパソコンは光ディスク内のデータの取り出しを可能とするものである。

次に、パソコン側(1)からL A N(3)に接続された

検索が完了するとL A N制御プログラム(6)がこれを確認し、O K信号をL A N(3)上にのせる。

このパケットをシンボル要求を発したパソコンが受信すると該シンボル名に相当するデータがあることが判明したため該パソコン(1)のL A N制御プログラム(6)はそのデータ送信要求を発行する。この要求を光ディスク装置側が受信するとL A N制御プログラム(6)に起動がかかり、光ディスク制御プログラム(4)を起動しそのデータを読み出し、データの読み出しが完了するとL A N制御プログラム(6)にデータ送信の要求を発行し、該データをL A N(3)上にのせる。

このデータを該当するパソコン(1)のL A N制御プログラム(6)が受信すると、データに誤りがないことをチェックした後回線をクローズする。そして、該シンボル名をグラフィックディスプレイ(4)上に表示させ、オペレータが指示した位置に該シンボル図形を表示させ一連の処理を完了する。

前述した光ディスク装置(4)からのシンボルデータの読み取り処理は、C A Dプログラム(7)と並行

処理を行なっているため、オペレータは、設計作業に於てこれらのバックグラウンド処理について意識することなく設計を進めることが出来る。

次に、第5図は光ディスク装置(4)がパソコン(1)に接続された場合のバックグラウンド処理の処理手順について説明する。

図において、LAN(3)に接続されている他のパソコン(1)からシンボル要求があると、前述したように、該パソコン(1)のファイル転送プログラム(8)、ファイル転送制御プログラム(7)、LAN制御プログラム(6)を起動させて、LAN(3)上にシンボル要求を発行する。

この要求を光ディスク装置(4)が接続されているパソコン(1)が受信し、該パソコン(1)のLAN制御プログラム(6)に起動をかけ、DOS(5)に対してシンボル要求の割込みを発生させる。

DOS(5)は、この割込要求を受けると、DOS(5)が他のプログラムをサービス中でなければ、DOS(5)から光ディスク制御プログラム時に対してREAD要求を発行し、該プログラム時を起動

よう構成されている。そして、該READ要求がDOS(5)から発行されると、前述したように光ディスク上の該シンボルデータを読み出し、それを発呼側パソコンへ送信させる。

以上のようにファイル転送制御プログラム(7)は、発呼側パソコン(1)に接続されているグラフィックディスプレイ00への表示レスポンスをあげるため必要最少の機能のみでプログラムが構成されている。

尚、実施例においてはLANシステムとしてループ形LANについて述べたが、これに限ることなく、大容量メモリ装置を中央に配置して、それから各パソコンに接続したスター形ネットワーク形態、あるいは各パソコンの通信ラインに共通するバスを設け、これに接続するバス形であっても良い。又、その通信媒体としては光ファイバー、あるいはメタルでも良い。

又、第1図のネットワークシステムにおいて、LANのループ上にラインサーバを設けてLAN上の通信データを一括管理するようにしても良い。

させる。そして光ディスク制御プログラム時は要求されたシンボル名の検索処理を行い、該データをバッファに一時記憶させ光ディスクからのデータ読取りを完了する。この読取り処理が完了するとDOS(5)はファイル転送制御プログラム(7)を起動して処理が完了したことを発呼側パソコン(1)に知らせる。該発呼側パソコン(1)は、前述したように、この信号を受けデータの送信要求を発行し、先程のバッファに読み出されたデータを受信する。

次に、発呼側パソコン(1)からシンボル要求を発行したときにDOS(5)がサービス中であれば、ファイル転送プログラム(7)は該要求データを一時記憶待避させ、DOS(5)への割込み処理を解除する。その間、DOS(5)は前記プログラムのサービスを続行し、処理を完了させる。そして該ファイル転送制御プログラム(7)は、この間DOS(5)のサービス状態を常時チェックしており、DOS(5)が他のプログラムのサービス中であれば、タイマ割込み時に光ディスクに対しREAD要求を発行し、発呼側パソコン(1)からの要求に対し迅速に処理する

又、実施例においては大容量メモリ装置として光ディスク装置を用いたが、高速読み出しが出来る装置であればこれに限ることなく、光メモリ装置等でも良い。更に該データベースが知らないうちに変更になったり、書き換えられたりしない様、データベースへのエントリの承認を与えるサブシステムを組み込んでも良い。

#### (発明の効果)

以上のように本発明は、パソコンCADと、それに用いる図形又はシンボルデータを記憶する大容量メモリ装置とをLANに接続すると共に、各パソコンのDOS内にDOSがアイドル中又はタイマ割込み時に作動するLAN通信制御プログラムを組み込んだから、パソコンCADのプログラムを実行中であっても、大容量メモリ装置からのデータの取り出しをダイナミックに行なうことが出来る。そのため、従来のようにパソコンに接続されたディスク装置上に必要とする図形データ等が記憶されていない場合、そのデータの取込みの為に設計作業が一時中断したが、その様なことがな

くなり設計効率が向上した。

又、図形データ及びシンボルデータ等を大容量メモリ装置に記憶させてデータの一元管理をさせたから、各パソコン内のディスクスペースが節約できると共に、シンボルデータ等の更新、削除管理が一ヶ所のみで容易に行なえるようになった。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例を示すもので、第1図は本発明に係るパソコンC A Dのネットワークシステム図、第2図はL A Nに接続されたパソコンC A Dのソフトウェア構成図、第3図はファイル転送制御プログラムの処理フロー図、第4図は光ディスク装置がL A Nに直接接続されている場合のパソコンと光ディスク装置間の通信手順、第5図は光ディスク装置がパソコンに接続されてネットワークが構成されている場合の、パソコン間の通信手順をそれぞれ示す。

(1a)(1b)(1c) … パソコンC A D、

(2a)(2b)(2c) … L A N 通信制御装置

(3) … ローカルエリアネットワーク、

4 … 光ディスク装置、 (5a)(5b) … D O S、

(6a)(6b) … L A N 制御プログラム、

(7a)(7b) … ファイル転送制御プログラム、

(8a)(8b) … ファイル転送プログラム、

(9a)(9b) … C A D、

(10a)(10b) … グラフィックディスプレイ、

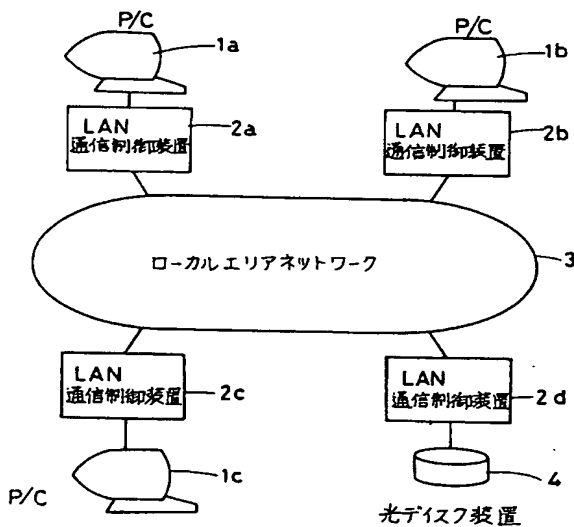
(11a)(11b) … タブレット、

(12a)(12b) … 磁気ディスク、

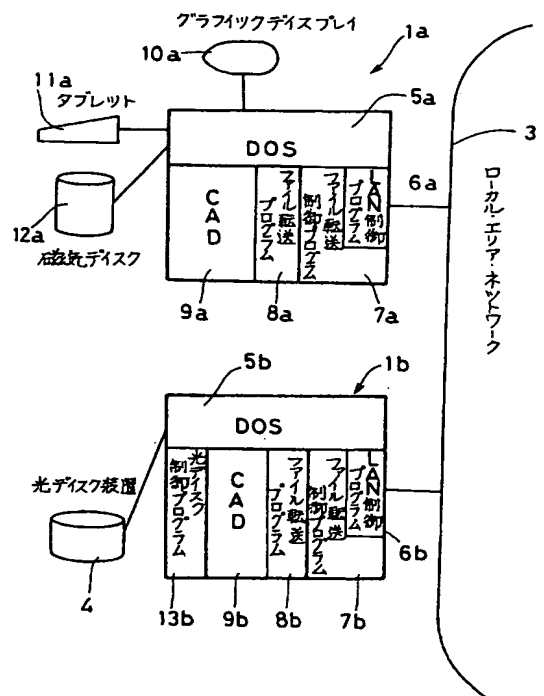
(13b) … 光ディスク制御プログラム。

出 願 人 鐘 紡 株 式 会 社

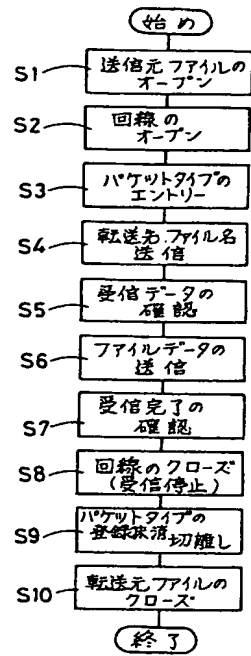
第 1 図



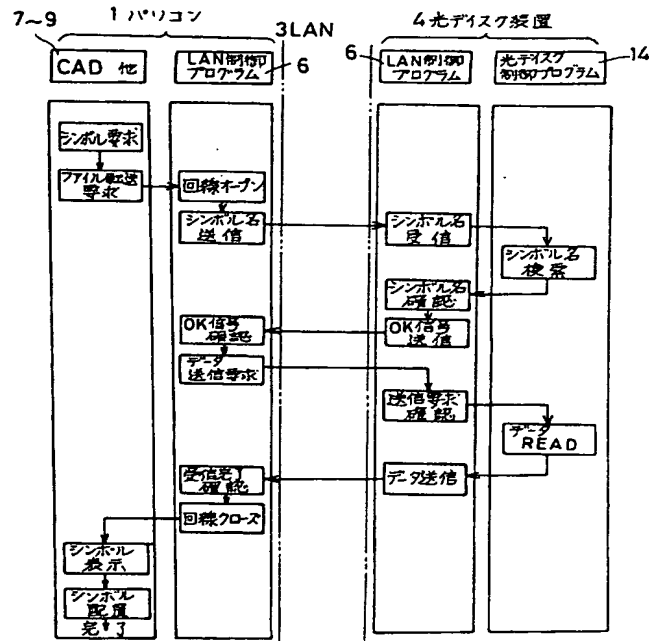
第 2 図



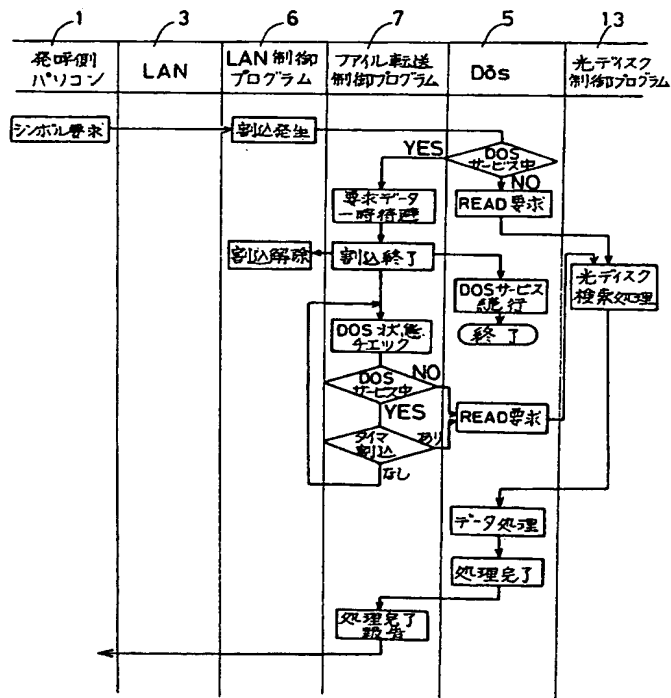
第 3 図



第 4 図



第 5 図



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-145774

(43)Date of publication of application : 07.06.1989

(51)Int.Cl.

G06F 15/60

(21)Application number : 62-305294

(71)Applicant : KANEBO LTD

(22)Date of filing : 01.12.1987

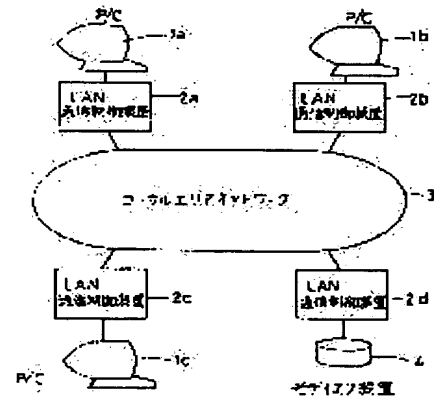
(72)Inventor : SAITO TETSUO  
KAWAGURI SHOTA  
NAGAI SADAICHI  
SANO ISAO  
ITO HIROTAKE

## (54) NETWORK SYSTEM FOR PERSONAL COMPUTER CAD

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To take out data from the memory of a large capacity at high speed by connecting respective personal computers CAD by a LAN (Local area network), connecting the memory of the large capacity to the LAN and unitary managing the CAD data.

**CONSTITUTION:** The personal computers CAD (Computer Aided Design) 1a, 1b, 1c, the large capacity memory device 4 for storing a graphic used therefor or symbol data are connected to the LAN 3 and a LAN communication control program operating while a DOS is idle or at the time interrupting a timer, is incorporated in the DOS (disk operating system) of the respective personal computers. Thereby, even during the execution of the program of the personal computers CAD 1a, 1b, 1c, the data from the large capacity memory device 4 can be dynamically taken out to improve a design efficiency.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]



[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**